السنة	الرابعة
الفصل	الأول
العام الدراسي	2017-2016
مدة الامتحان	1.30
الدرجة العظمى	100

ـصات

لمدخة الرياضية

ـبي- ميكانيك رياضي - حسر

ـالب: الرقم الجامعي:

الأول : (30)

ـيوم210 هو عنصر فلزي إشعاعي فترة عمر النصف له 140 days (يوم).

a. إذا كانت كتلة عينة منه تساوي 200 mg مليغرام، أوجد الصيغة من أجـل الكتلة المتبقية بعد t days.

$K = 0,00495$ حيث $M = M_0 e^{-KT}$

$M(100) = 121.9\ mg$

b. أوجد الكتلة بعد 100 days.

c. متى ستنخفض الكتلة إلى 10 mg مليغرام؟ بعد 605 يوم

ال الثاني : (30)

إذا علمت أن معدل الانتشار للشائعة يكون تناسبياً لجداء العدد N من عدد السكان الذين سمعوا الشائعة والجزء الذي يسمع الشائعة. والمطلوب

$\frac{dN}{dt} = KN(R-N)$

a. اكتب النموذج الرياضي الذي يصف معدل انتشار الإشاعة (أي معدل تزايد عـدد السكان الذين يسمعون الإشاعة)

$N(t) = \frac{N_0 R}{N_0 + (R-N_0) e^{-KRt}}$

b. أوجد عدد الأشخاص الذين سمعوا الإشاعة عند أي لحظة، أي أوجد N(t).

السؤال الثالث : (20)

يعطى تغير كثافة الماء مع درجة الحرارة ضمن المجال $^{\circ}C$ (20-60) في الجدول التالي:

$\rho [kg/m^3]$	998.2	997.1	995.7	994.1	992.2	990.2	988.1
$T^{\circ}C$	20	25	30	35	40	45	50

إذا علمت أن علاقة الكثافة بدرجة الحرارة من الشكل $\rho = aT + b$ فأوجد ثوابت المعادلة بطريقة المربعات الصغرى، ثم احسب الكثافة عند درجة حرارة $41.2\ ^{\circ}C$.

$\Sigma T = 245, \Sigma \rho = 6955.6, \Sigma T\rho = 24308, \Sigma T^2 = 9275$

$a = -0,34 \quad b = 1005.6$

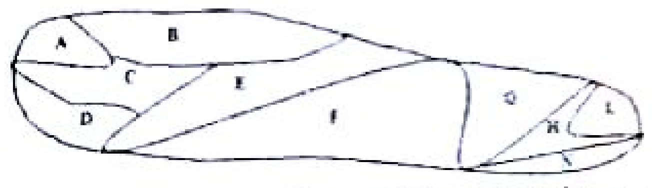
$T = 41.3 \Longrightarrow \rho = 991.391$

السؤال الرابع: (20)

1. اكتب نموذجاً اقتصادياً من أجل سعر منتج بموجب الإفتراض أن زمن معدل التغير للسعر متناسب مباشرة مع الفرق في الطلب والعرض لذلك المنتج.

$\frac{dP}{dt} = K(D - S)$

2. أوجد أقل عدد من الألوان لتلوين الخريطة التالية، مبيناً المناطق التي لها نفس اللون.



- أقل عدد من الألوان هو 3
- المناطق التي لها نفس اللون

AEH

BDGN

CFL

مدرس المقرر

الدكتور محمد طمير الصايغ